

## TEMA 1

### SISTEMA DE GESTIÓN DE BASE DE DATOS

#### OBJETIVOS BÁSICOS DE SGBD

- El ser humano siempre ha guardado información, para guardarlas hacen falta
- Bibliotecas, para consultar, prestar,...
- Las empresas guardan información de sus clientes, proveedores,...
- La información ha de ser recuperable
- Información estructurada, para poder recuperar más fácilmente.
- La Información ha de estar disponible en cualquier momento.
- Que se puedan hacer consultas complejas y también consultas imprevistas.
- La Información que sea modificable Información al día. Información actualizada.
- Información que pertenezca al mundo real
- Información consistente, que no haya repeticiones, sin redundancias y que sea coherente.
- Que los usuarios de la BD puedan acceder todos a la vez a la misma Información.
- También ha de haber un sistema de seguridad para proteger datos.

#### DISEÑO DE LA B.D.

Antes de conseguir lo anterior se ha de especificar:

- Forma de la BD
- Objetivos que intervienen
- Relaciones de objetos
- Se ha de utilizar: Entidad – relación o Diagrama de Chen (Es una herramienta)

Hay tres tipos de SGBD:

- jerárquica
- redes (xarxa)
- relacionales

#### DISPOSITIVOS DE ALMACENAJE (D'EMMAGATZENAMENT)

¿Dónde guardamos la información?

MEMORIA:

- MEMORIA INTERNA: Guarda información de manera temporal mientras que sea necesaria. El acceso es directo.

Hay dos tipos de Memoria Interna:

- RAM (Random Access Memory) Memoria de Acceso Aleatorio. La Información que se guarda es temporal y volátil (Cuando se cierra el ordenador se pierde la información).
- ROM (Read Only Memory) Información que no se puede borrar ni modificar. No es volátil, es permanente. Solamente se puede leer.

- **MEMORIA SECUNDARIA O EXTERNA:** No es memoria permanente se puede consultar, modificar y no se pierde cuando se apaga el ordenador. Se guardan datos, programas,...

Ej. : Discos Duros, Disquets, CD–Rom regravables, cintas,...

### Comparativa de Memoria

	M. Interna	M. Externa
Precio	Más cara	Más Barata
Capacidad	Limitada	Ilimitada
Volatividad (Volátil)	Si	No
Velocidad	10 <sup>-6</sup> – 10 <sup>-9</sup>	10 <sup>-3</sup> seg.

### EVOLUCIÓN DE B.D.

- **Ficheros de texto** Cuando empezaron, se guardaba secuencialmente.

Ej.: Clientes, facturas,...

Todos estos ficheros estaban relacionados.

- **Relación entre ficheros.** Se tenía una aplicación que se tenía que cambiar cuando un fichero se añadía o cambiaba una existente. **NO HABÍA INDEPENDENCIA DE DATOS.**

Fichero cliente

### APLICACIÓN

Fichero factura

- B.D. Jerárquicas y de redes.
- A finales de los 60 principios de los 70 Bachman aportó ideas para B.D. relacionales, aportó la teoría.
- CODASYL llevó la teoría a la práctica
- En el 76 Chen creó el primer sistema de B.D. Relacionales

### APLICACIÓN

### INDEPENDENCIA DE LOS DATOS

### BD

- Aparecen los siguientes modelos: ORACLE, INGRÉS, SYSTEM R, DB2
- Aparece la independencia de datos (Si ahora tienes un cambio en una base de datos la aplicación no se ve afectada).

21/SEPT./2001

### ¿QUÉ ES UNA BASE DE DATOS?

Conjunto de datos estructuradas relacionadas entre ellas se llaman ENTIDADES.

Hay compartición de datos (Las pueden utilizar muchas personas a la vez).

## INTERGRACIÓN DE DATOS

Conjunto de entidades interrelacionadas entre sí con compartición de datos y con integración de datos.

**Entidad** Es aquello que se puede identificar y que tiene una existencia propia e independiente de la cual se quiere almacenar (guardar) información.

Hay dos tipos de entidades:

- Débil: Entidades que no pueden existir sin que exista otra entidad.

Fuerte Débil

- Fuerte: No débil.

**Atributos** Son características que tiene una entidad. Es aquello que queremos guardar de la entidad.

Ej.: Los precios es un atributo de la línea de factura (todos los productos que compra el cliente).

Tiene un valor que se encuentra en un dominio: Es un conjunto de valores. Todos los atributos tiene un dominio (Se puede restringir).

Ej: edad [0 – 100]

Interrelación Asociación entre dos o más entidades.

Ej.:

- Un cliente tiene prestados x libros.
- Una asignatura se realiza en un horario y en una clase.

**Compartición de datos** Muchos usuarios acceden a la vez a los mismos datos.

**Integración** los datos de la B.D. son consistentes, son exactas, tienen sentido, no hay restricciones.

Diseño de la B.D.

Hay diferentes aplicaciones que acceden a la misma B.D. se llaman vistas. Y hay una independencia a la aplicación.

El diseño no se ve afectado a como se guarda.

Arquitectura en tres niveles:

21/SEPT./2001

MODELO ENTIDAD– RELACIÓN

Jerárquico IMS IBM

Red IDS HoneyWell

DMS-1100 UNIVAC

IDMS

DBMS Digital

Relacional INGRES DB2

SYSTEM R SQLServer

SQL/DS ORACLE

ACCESS(No porque no puede compartir información)

Apareceran:

- Entidades
- Interrelaciones

Necesitaremos una herramienta que se llama NORMALIZACIÓN

La creación de estas aplicaciones no afecta a la Interrelación.

INDEPENDENCIA DE LOS DATOS

No depende de las aplicaciones

No depende de cómo están guardado los datos

PASOS PARA CREAR UN MODELO ENTIDAD – RELACIÓN

- Estudiar bien el problema (Hemos de entender bien lo que nos piden)

Recoger toda la información posible (La que necesitamos)y redactarla (de forma clara).

Ej: Matriculación de alumnos

- Información aulas
  - Alumnos por grupo
  - Profesores
  - Horarios
  - Asignaturas
- 
- Elaboramos una lista de Entidades (Tienen independencia por si misma) e identificar los atributos (Lo que hay en cada entidad).

Ej: Aula /Horario/ Profesosr/ Asignatura /alumno /grupo.

- Encontrar las interrelaciones

La solución no es única.

## REPRESENTACIÓN

Es una herramienta gráfica y que cada uno se representa de diferentes maneras:

- Entidades

Se ponen en mayúsculas

- Atributos

Cuando son simples:

Se ponen en minúsculas

- Interrelaciones

Todas las interrelaciones tienen que tener nombre se puede poner fuera y dentro. Se ponen en mayúsculas. Las interrelaciones puede tener atributos.

- Cardinalidad

Es el número de ocurrencias (o instancias) de una entidad que se relacionan con otras.

0, 1, N (muchas)

1:N Un profesor imparte varias asignaturas

N asignaturas es impartida por un profesor

Mínimo y máximo Especificamos el máximo y mínimo que puede haber.

Ej.: Un profesor imparte una asignatura como mínimo y N como máximo.

- Interrelación binaria M:N

- Interrelación binaria 1:N

- Interrelación binaria 1:1

Especificar jefe del departamento. Si hubiese empleados que no fueran jefes sería (0,1)

- Interrelación Reflexiva M:N

Una entidad está relacionada con ella misma.

- Interrelación Reflexiva 1:N

Un empleado es el jefe de otros empleados

- Interrelación Reflexiva 1:1

Los empleados trabajan con un compañero.

• Interrelación Ternaria M:N:P

Un alumno está matriculado en varias asignaturas que cada una tiene tres convocatorias.

• Interrelación Ternaria M:N:1

Un partido en una fecha determinada ¿Cuántos políticos se dieron de alta? Un mismo político se pudo afiliarse en un partido.

• Interrelación Ternaria N:1:1

• Interrelación Ternaria 1:1:1

• Entidades débiles

Si eliminamos una factura tenemos que eliminar las líneas de factura. Mientras que si desaparece un producto no hace falta eliminar la línea de factura en la que aparezca el producto.

Prerelacionales No reflejan relaciones antes de que aparecieran las relacionales

Factura

Línea de Factura

Libros

Cliente

Prestados

Horario

Clase

Asignatura

NIVEL FÍSICO

Aplicación2

Asignatura

NIVEL INTERNO

NIVEL EXTERNO

NIVEL LÓGICO

INDEPENDENCIA DE DATOS

INDEPENDÉNCIA

Vistas

Aplicación1

Las pasaremos a Relacional

MUNDO REAL

crear

MODELO

Jerárquica

Redes (xarxes)

Relacional

Prerelacional

Elegir SGBD

ALUMNOS

LÍNEA FACTURA

Débil

ALUMNOS

nombre

DNI

PROFESOR

IMPARTICIÓN

ASIGNATURA

imparte

1:N

(1,1)

(1,N)

es impartida

tiene asignado

M:N

(1,N)

(1,M)

está asignado

EMPLEADOS

ASIGNACIÓN

PROYECTOS

función

Para saber que cargo tiene el empleado para cada proyecto

pertenece

1:N

(1,N)

(0,1)

pertenecen

EMPLEADOS

PERTENENCIA

DEPARTAMENTOS

es

1:1

(1,1)

(1,1)

tiene

EMPLEADOS

JEFE

PROYECTOS



CAP

PROYECTOS

se comunica

M:N

(0,N)

(0,M)

se comunica

COMUNICACIÓN

es líder de

1:N

(1,1)

LIDER DE GRUPO

EMPLEADOS

(1,N)

es liderado por

es pareja

1:1

(1,1)

PAREJAS

PROYECTOS

(1,1)

es pareja

ALUMNO

M:N:P

CONVOCATORIA

NOTA

ASIGNATURA

(1,P)

(1,M)

nota

(1,N)

M:N:1

(0,M)

AFILIACIÓN

Fecha de baja

POLÍTICO

(1,1)

(1,N)

PARTIDO

FECHA DE ALTA

N:1:1

(0,N)

CLASE

LECTURA TESIS

HORARIO (horas de clase)

(0,1)

(0,1)

AULA

GRUPO

1:1:1

Fecha

(1,1)

TRIBUNAL

(1,1)

(1,1)

TESIS

DOCTORADO

nota

LÍNEA FACTURA

1:N

(1,1)

FACTURA LÍNEA

TRIBUNAL

(1,N)

(1,1)

1:N

(0,N)

LÍNEA\_PRODUCTO

está formada por

pertenece

forma parte

contiene / tiene

PRODUCTO